

摂取や塗布することで運動と同様な 生理的変化を誘導する組成物

芝浦工業大学 システム理工学部 生命科学科

教授 越阪部奈緒美

従来技術とその問題点(1)

大きな 社会経済的損失

社会への不適応

健康

従来技術

認知行動療法

運動療法

栄養療法

薬物療法

改善方法
として不十分



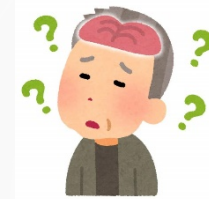
フレイル



引きこもり

放置

認知症



筋萎縮症



メタボ



うつ



睡眠リズム障害

睡眠リズム障害・起立性調整障害・うつ・認知機能障害、自律神経の不調から肥満・高血圧・高脂血症・糖尿病・サルコペニア・廃用性筋萎縮症の合併リスクが高まる

従来技術とその問題点(2)

軽く汗をかく程度の週二回の**運動**

骨格筋収縮弛緩・骨への負荷 = 軽微なストレス

有効

青斑核-アトレリン神経網活性化 <中枢神経活性化>

中枢神経全般への投射

視床下部

前頭前野

海馬

脳幹

神経栄養因子分泌
シナプス可塑性増強

分化・増殖

交感神経活性化

ストレス耐性
獲得

作業記憶
向上

長期記憶
向上

循環刺激

骨格筋
分化・増殖

エネルギー代謝
亢進

うつ ↓

認知症 ↓

筋萎縮 ↓

メタボ ↓

日々の運動足りてない！ 18歳以上の4人に 1人 WHO調査

2018年9月5日 8時11分

WHO = 世界保健機関は、世界の18歳以上の4人に1人が、日常的に運動不足になっているとする調査結果を発表し、運動不足によって病気にかかる危険性が高まることなどから、各国に運動しやすい環境整備を進めるよう呼びかけています。

これは、WHOの研究グループがおとし、世界168か国の18歳以上の男女を対象に運動する頻度などについて調査したものです。

WHOは、1週間にランニングや水泳など、体に強い負荷がかかる運動を75分以上、もしくは早歩きや体操などの中程度の運動を150分以上することを推奨しています。

今回調査した190万人のうち、WHOが推奨するレベルを下回り運動不足とみなされる人が、女性の3人に1人、男性の4人に1人に上ることがわかりました。

特に女性では3人に1人が運動不足だとしていて、WHOは女性に対する伝統的な考え方や風習が運動不足につながっていると分析しています。

また、運動不足だとする人の割合が発展途上国で16%なのに対して、先進国では2

現代人にとって運動習慣の獲得は極めて難しい

“**食品機能成分**”でこれを実現できないか？

安心・安全

新技術の特徴・想定される産業利用(1)

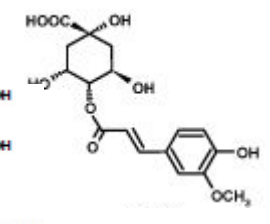
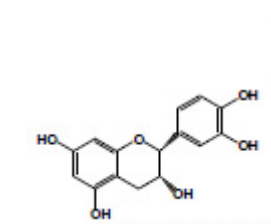
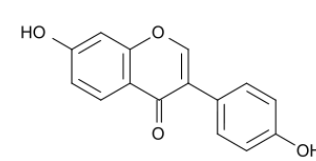
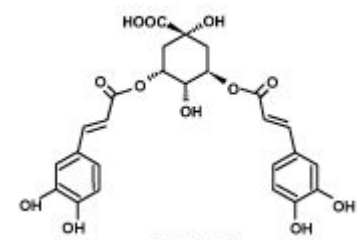
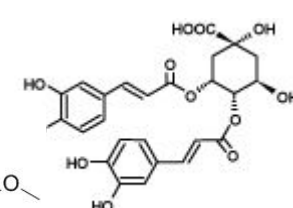
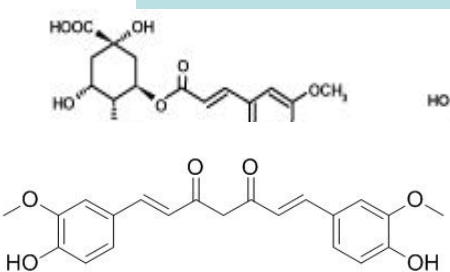
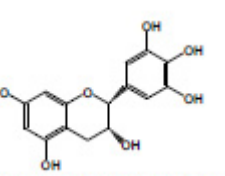
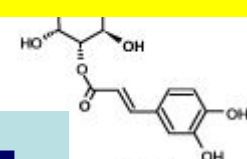
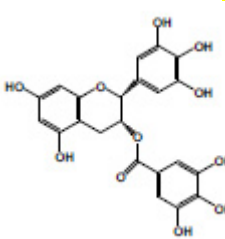
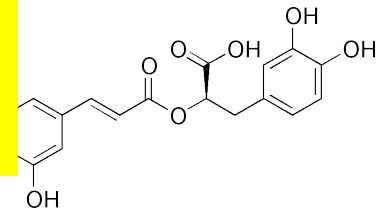
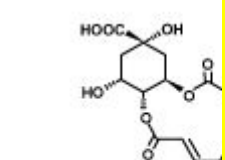
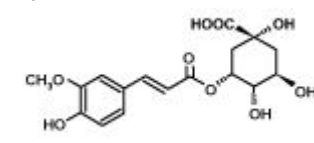
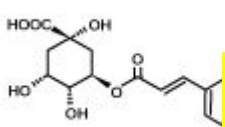
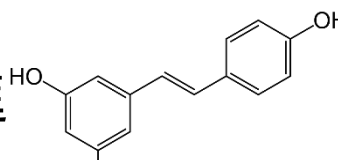
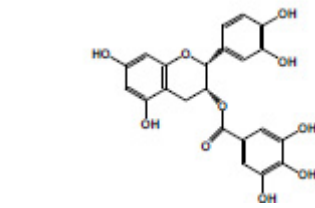
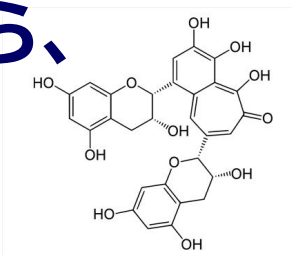
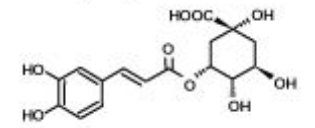
7000種以上あると言われているポリフェノールから、
食経験のある成分の運動模倣作用をスクリーニング

交感神経刺激による

- ・ 骨格筋血流上昇
- ・ エネルギー代謝亢進

トクホ関与成分の1/1000~1/100量で
活性を発揮する成分を見出した
(本発明化合物)

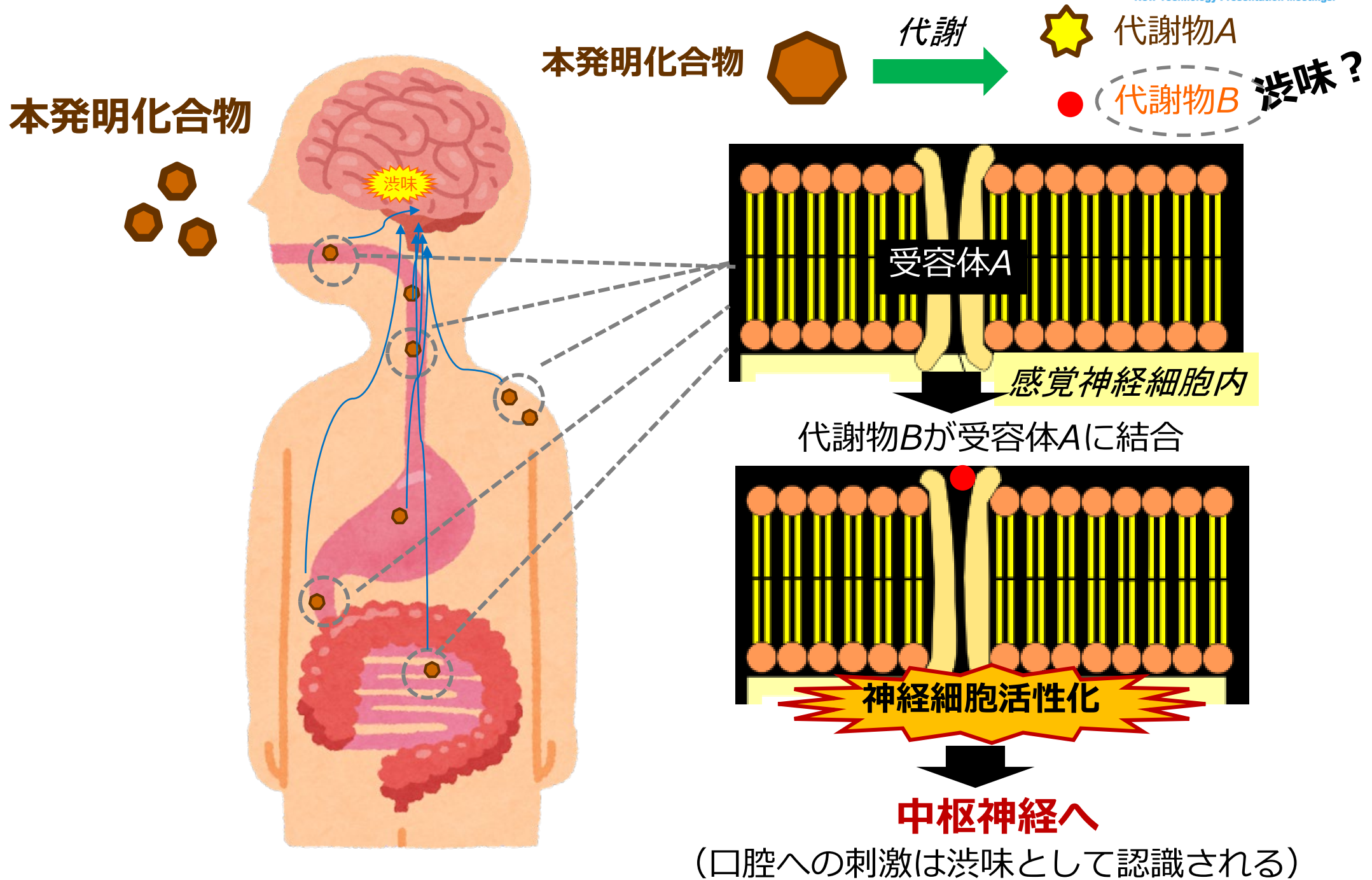
本発明化合物は強い**渋味**を有した



新技術の特徴・想定される産業利用(2)

令和2年5月28日

新技術説明会
New Technology Presentation Meetings!



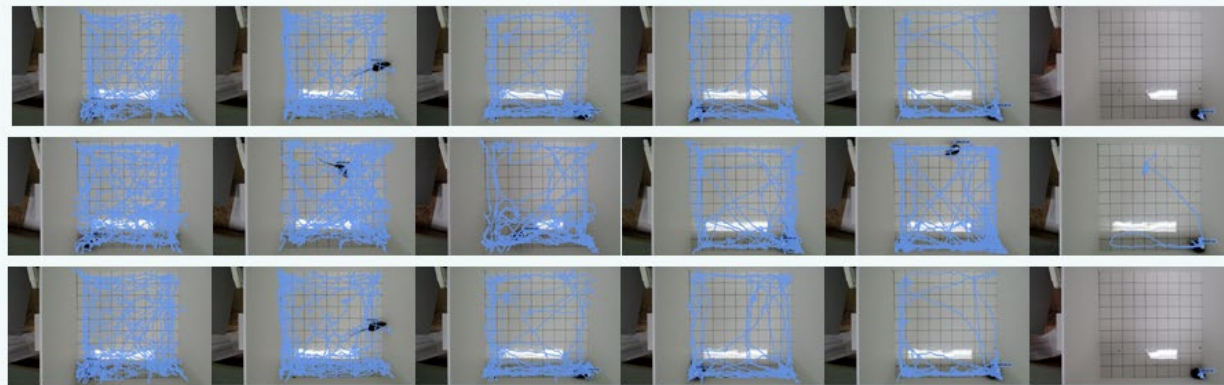
新技術の特徴・想定される産業利用(3)

本発明化合物はごく少量で摂取直後から**中枢神経を賦活化**

渋味成分投与後のマウス自発運動量

経口投与 10 20 30 40 50 60分後

水投与



渋味成分
投与



<産業応用例>



強い覚醒作用

**睡眠リズム障害
起立性調整障害**

新技術の特徴・想定される産業利用(4)

令和2年5月28日

新技術説明会
New Technology Presentation Meetings!

本発明化合物はごく少量で

作業記憶改善 (前頭前野)
空間記憶の改善・神経新生亢進 (海馬)

ストレスレジリエンス向上
(視床下部室傍核)

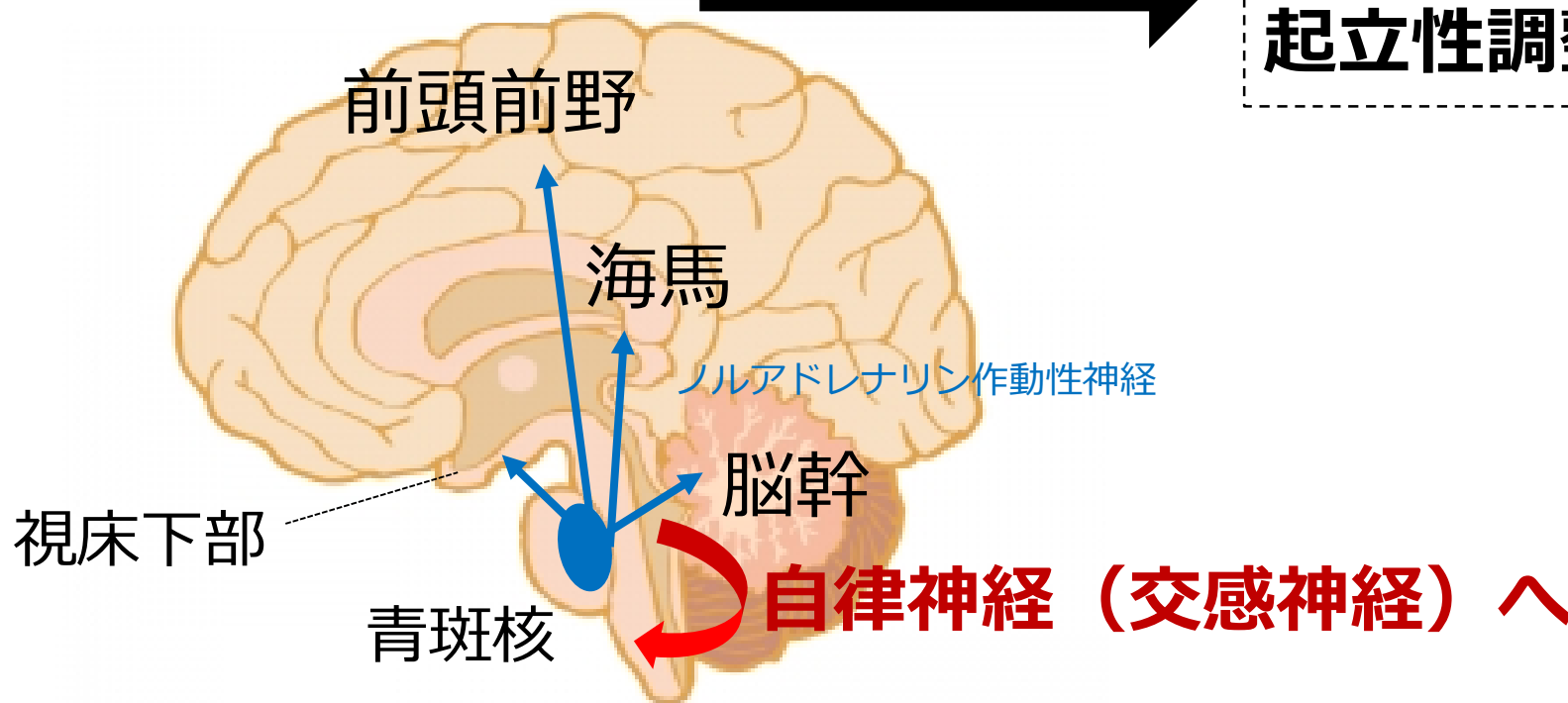
覚醒 (視床下部視索前野)

<産業応用例>

認知症
軽度認知障害
ニュートロピック

うつ

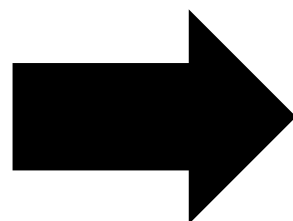
睡眠リズム障害
起立性調整障害



本発明化合物はごく少量で**自律神経**を調整し

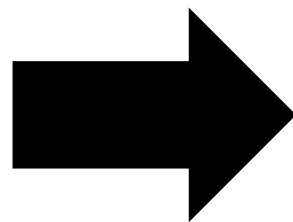
＜産業応用例＞

＜循環系＞ 血管内皮機能改善
血管新生



降圧
再生医療
褥瘡予防・治療

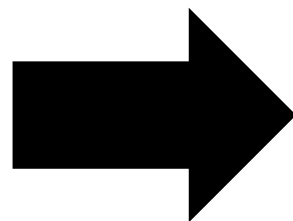
＜褐色脂肪＞ 熱産生亢進



肥満予防
糖尿病予防

＜白色脂肪＞ ベージュ化

＜骨格筋＞ 筋萎縮抑制
筋肥大促進



ロコモティブシンドローム
予防

本発明化合物は少量
飲むだけ・塗るだけで運動と同じ作用を発揮する

実用化に向けた課題

- 現在、動物実験および一部の介入試験において有効性が確認できているが、適切なパネルを用いたヒト試験が必要である。
- 自律神経失調による不定愁訴などの様々な症候群への有効性については、更なる検討が必要である。
- 本発明化合物と受容体の相互作用については詳細な検証が必要である。

企業への期待

- ・本発明は食品・医薬品・医薬部外品（化粧品）といった分野にまたがることから、それぞれの専門企業とのライセンス契約または共同研究契約を希望する。
- ・本発明はこれまでの行われてきた遺伝子レベル・タンパクレベル・細胞レベルでの生理活性を評価するものではなく、個体の特性である刺激に対する可塑性を利用した新奇性の高い発想であることから、これを理解して推進していただける企業と協働したい。

本技術に関する知的財産権

発明の名称 : 中枢神経賦活剤
出願番号 : 特願2020-53459号
出願人 : 芝浦工業大学
発明者 : 越阪部奈緒美・藤井靖之

お問い合わせ先

芝浦工業大学

研究推進室研究企画課

〒135-8548 東京都江東区豊洲3-7-5

TEL 03-5859-7180

FAX 03-5859-7181

E-mail: sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp